

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001183

International filing date: 28 January 2005 (28.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-020815  
Filing date: 29 January 2004 (29.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

10.02.2005

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   1 月 2 9 日  
Date of Application:

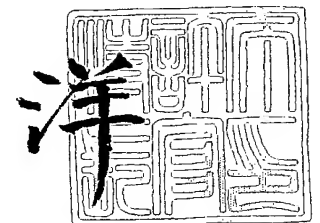
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 2 0 8 1 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 4 - 0 2 0 8 1 5 ]

出   願   人            株 式 会 社 ブ リ デ ス ト ン  
Applicant(s):

2 0 0 5 年   3 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 173224973  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【発明者】  
    【住所又は居所】 横浜市泉区岡津町 1 0 1 5 - 5  
    【氏名】 藤田 靖章  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005278  
    【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン  
【代理人】  
    【識別番号】 100086896  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 鈴木 悦郎  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 012759  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0200996

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

無端のゴム弾性体と、この長手方向に埋設されたメインコード列と、その内面に一定のピッチで形成されたゴム突起と、外面に形成されたゴムラグと、からなる芯金レスゴムクローラと、前記ゴム突起の幅方向の左右を挟んで機体側に備えられた転輪の外表面がゴム弾性体の内周面に接触して転動する芯金レスゴムクローラ走行装置であって、ゴム弾性体の内周面と転輪の外表面との接触面積が、転輪の外表面の面積に対して 20～95%であることを特徴とする芯金レスゴムクローラ走行装置。

**【請求項 2】**

転輪の外表面に対して、ゴム弾性体の内周面に段部を形成して接触面積を小さくした請求項 1 記載の芯金レスゴムクローラ走行装置。

**【請求項 3】**

ゴム弾性体の内周面に段部を形成し、上段部面と下段部面とした請求項 1 又は 2 記載の芯金レスゴムクローラ走行装置。

**【請求項 4】**

段部が、ゴム弾性体の内周面の幅方向の外側に形成された請求項 1 乃至 3 いずれか記載の芯金レスゴムクローラ走行装置。

**【請求項 5】**

ゴム弾性体の内周面の中央部に上段部面を、幅方向の外側に下段部面を形成した請求項 1 乃至 4 いずれか記載の芯金レスゴムクローラ走行装置。

**【請求項 6】**

段部が傾斜面を介して下段部が形成された請求項 1 乃至 5 いずれか記載の芯金レスゴムクローラ走行装置。

**【請求項 7】**

ゴム弾性体の内周面に対して、転輪の外表面に段部を形成して接触面積を小さくした請求項 1 記載の芯金レスゴムクローラ走行装置。

## 【書類名】明細書

## 【発明の名称】芯金レスゴムクローラ走行装置

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、芯金レスゴムクローラ走行装置に関するものであり、更に詳しくは、その乗り心地性を改善した芯金レスゴムクローラ走行装置に係るものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

芯金レスゴムクローラ走行装置は、主として比較的高速走行の車両に適用されるものであり、芯金がゴム中に埋設されていないために、振動等が比較的少ないことに特徴があるが、かかるゴムクローラに対し、これを更に乗り心地性を高める要請もある。

## 【0003】

図7は従来より広く用いられている芯金レスゴムクローラ30及び転輪40との関係を示す断面図である。芯金レスであるゴム弾性体31は、通常は内周面32が平坦とされ、そのほぼ全域にメインコード列33がゴムクローラの長手方向に埋設されている。そして、内周面32より内側に突出するゴム突起34が一定ピッチを外周面にはゴムラグ35が形成されている。

## 【0004】

一方、機体側に備えられた転輪40は、ゴムクローラ30の内側に形成されたゴム突起34を挟んでゴムクローラ30の内周面32上を転輪の外表面41が転動する走行装置となっている。

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

上記した構造の芯金レスゴムクローラ走行装置にあって、ゴム弾性体31の内周面32と転輪40との接触面積は常に一定であってばね性が十分でなく、ゴムクローラ30としては振動がそのまま乗員に伝わる構造となっている。ゴムクローラの耐久性（ゴム亀裂の発生等）は接触面積が大きければそれだけよくなるが、乗り心地性が十分であるとは言えず、本発明はかかる欠点を耐久性とのバランスを考慮して改良したものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明の要旨は、無端のゴム弾性体と、この長手方向に埋設されたメインコード列と、その内面に一定のピッチで形成されたゴム突起と、外面に形成されたゴムラグと、からなる芯金レスゴムクローラと、前記ゴム突起の幅方向の左右を挟んで機体側に備えられた転輪の外表面がゴム弾性体の内周面に接触して転動する芯金レスゴムクローラ走行装置であって、ゴム弾性体の内周面と転輪の外表面との接触面積（B）が、転輪の外表面の面積（A）に対して20～95%（ $B/A$ ）である芯金レスゴムクローラ走行装置を提供するものである。

## 【発明の効果】

## 【0007】

本発明は上記の構成を備えた走行装置であり、ゴム弾性体の内周面と転輪の外表面との接触面積を、ゴム亀裂等の耐久性を考慮しつつ、小さくすることで結果としてばね性を持たせることによって乗り心地を改善したものである。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0008】

本発明にあっては、単に転輪の外表面とゴム弾性体の内周面とを完全に接触させるのではなく、両者の接触面積を小さくし、ゴムクローラを構成するゴム弾性体のばね弾性を発現させ、振動等の吸収をもたらして乗り心地を良好にしたものである。

## 【0009】

このため、ゴム弾性体の内周面と転輪の外表面との接触面積を、転輪の外表面積に対し

て20～95%、好ましくは30～70%とするものであり、この接触面積を小さくした分だけ、ゴム弾性体のばね性がもたらされることになる。勿論、接触面積を小さくし過ぎると面圧が高くなり耐久性の面で好ましくなく、ばね弾性と耐久性とのバランスを十分考慮し、面積比で上記の通りの特定の範囲が好ましいことが判明した。

#### 【0010】

ゴム弾性体の内周面と転輪の外表面との接触面積を減少させるための具体策としては、転輪の(平坦な)外表面に対してゴム弾性体の内周面に段部を形成して内周面を上段部面と下段部面とし、上記接触面積を小さくしたものであり、段部は単純な平面の二段もあれば、傾斜面を介して形成されてもよい。尚、ゴム弾性体の内周面に対して転輪の外表面に段部を形成してなるものもある。

#### 【0011】

更に言えば、ゴム弾性体の内周面の形状を2段にし、転輪の幅をその上段部面の幅よりも広くして乗り心地の良い、耐久性の高いゴムクローラとなったものである。

#### 【0012】

そして、好ましくはゴム弾性体の内周面の幅方向の外側に段部が形成され、或いは、転輪の段部がゴムクローラの幅方向の外側に形成される。前者の場合で言えば、ゴム弾性体の内周面の中央部に上段部面を、幅方向の外側に下段部面を形成したものが特に好ましいものである。更に言えば、かかる段部は傾斜面を介して下段部が形成されるのがよい。

#### 【0013】

ここで、転輪の外表面(A)と内周面との接触面積(B)との関係を20～95%( $B/A$ )とした理由について更に言及すると、面積比( $B/A$ )とゴムクローラのばね弾性との関係はほぼ直線的な関係があるところ、面積比( $B/A$ )が大きくなればゴム亀裂等の発生も少なくなり、耐久性は上がるが、一方では、ばね弾性が劣り、乗り心地は悪くなってしまふ。乗り心地の点で見れば、面積比( $B/A$ )が小さ過ぎても大き過ぎてもよくなく、フィーリングテストの結果ではほぼ30～40%の時にピークが来るようである。勿論、ゴムクローラとしてどちらの性能を高く見るかによって異なるところであるが、20～95%、好ましくは30～70%の範囲で殆どの結果が優れたものであることが判明し、本発明に到達したものである。

#### 【0014】

上記のように、単に接触面積を狭くすると転輪が転動する際の面圧が上がってゴム弾性体の耐久性が落ちる可能性があるが、例えば、転輪幅を広くしておくことで石や砂利が侵入しにくくしたり、上段部側のゴムが撓むことで常態で非接触段部(下段部側)にも軽い面圧で転輪が接触するものであり、仮に石を巻き込んでも面圧の低い部分である非接触段部(通常はゴム突起の左右幅外側に形成される下段部側)に巻き込むことになるため、ゴム弾性体が傷みにくいものとなる。勿論、走行中でもこの非接触段部(下段部)には転輪が接触しないままでもよいことは勿論である。

#### 【実施例】

#### 【0015】

以下、図面をもって更に詳細に説明する。図1は本発明のゴムクローラの内周側平面図、図2は外周側平面図、図3はB-B線断面図を含む側面図、図4はA-A線断面図である。

#### 【0016】

図にあって、10はゴムクローラであって、ゴムクローラ10のゴム弾性体11中に芯金が埋設されていない構造である。そして、ゴム弾性体11のほぼ全幅にその長手方向にメインコードとしてのスチールコード列13が無端状に埋設されている。ゴム弾性体11の外側にはゴムラグ15が形成されており、平面視では全体として変形したH字状をなしており、幅方向の左右で千鳥状をなして形成されている。更に、内周側には中央に一定ピッチをもって長手方向に断面略三角形のゴム突起14を備えている。

#### 【0017】

さて、ゴム弾性体11の内周面はゴム突起14を挟んで高さを一定とし、更にその幅方

向に向かって傾斜面 16 を介して段部を構成したものである。ここで、ゴム突起 14 を挟んで形成される平面部を上段部 17、左右幅側を下段部 18 と称するが、この例では上段部 17 と下段部 18 との割合はほぼ 1:2 程度である。

【0018】

一方、機体側に備えられる転輪 20 は、その外表面 21 が平坦に形成され、上段部 17 面を転動するが、転輪 20 の左右端部 22 は上段部 17 より外側に位置し、下段部 18 とは隙間をもっている構造である。

【0019】

転輪 20 の転動において、ゴムクローラ 10 の内周面と転輪の外表面 21 が完全に接触している場合（従来の構造）では、ゴム弾性体の内周面はほぼ転輪によって拘束された状態となるため、特にばね弾性を生じることはないが、本発明のゴムクローラ 10 の内周側の下段部 18 は、転輪 20 の外表面 21 に拘束されない構造となっているため、ここにばね弾性が生じ、振動の吸収等の効果が発現することとなる。

【0020】

この乗り心地を改善するためのばね性をもたらしために、上段部と転輪との接触面積は転輪の外表面積に対して 20~95%、好ましくは 30~70% である。勿論、この範囲では、ゴムの耐久性も満足できる範囲である。

【0021】

尚、通常の場合、ゴムクローラの内周面と転輪との接触面積の割合を低くすると、ゴム内周面に対する転輪面圧が上がってゴムの耐久性が落ちる方向になるが、本発明のように転輪幅を広くしておくことで石や砂利を侵入しにくくすることと、上段部が撓むことで下段部の表面にも従来よりも軽い面圧で転輪が接触しするため、それほど上段部のゴムの劣化は見られない。そして、仮に石等を巻き込んでも、転輪面圧の低い部分（下段部）に主として石等を巻き込むことになり、石等によるこじりの発生も小さく、下段部のゴムが傷みにくいものとなる。

【0022】

図 5 は本発明の第 2 の実施例を示すものであり、ゴムクローラ 10 の内表面は平坦に形成されているが、転輪 20 の外表面 21 に段部を形成し、内側の外表面 21a がゴム弾性体 11 の内周面に接触し、外側の外表面 21b は接触しない状態となっている。このため、転輪 20 によるゴム弾性体 11 の拘束は小さくなり、これによってばね弾性をもたらしただものである。

【0023】

図 6 は本発明の第 3 の実施例を示すものであり、ゴムクローラ 10 の内表面は平坦に形成されているが、転輪 20 の外表面の中央部に溝部 23 を形成し、ゴム弾性体 11 の拘束を一部解除するものである。このため、ゴム弾性体 11 の内表面は転輪 20 による拘束が小さくなり、結果としてばね弾性をもたらしただものである。

【産業上の利用可能性】

【0024】

本発明は以上の通りであり、主として芯金レスゴムクローラの乗り心地性を改善するのであって、高速走行に耐え得るゴムクローラ走行装置を提供できたもので、その他広範のゴムクローラに適用可能となったものである。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】 図 1 は本発明のゴムクローラの内周側平面図である。

【図 2】 図 2 は図 1 の外周側平面図である。

【図 3】 図 3 は図 1 の側面図である。

【図 4】 図 4 は図 1 の A-A 線断面図である。

【図 5】 図 5 は本発明の第 2 の実施例を示すものである。

【図 6】 図 6 は本発明の第 3 の実施例を示すものである。

【図 7】 図 7 は従来のゴムクローラ走行装置を示す図である。

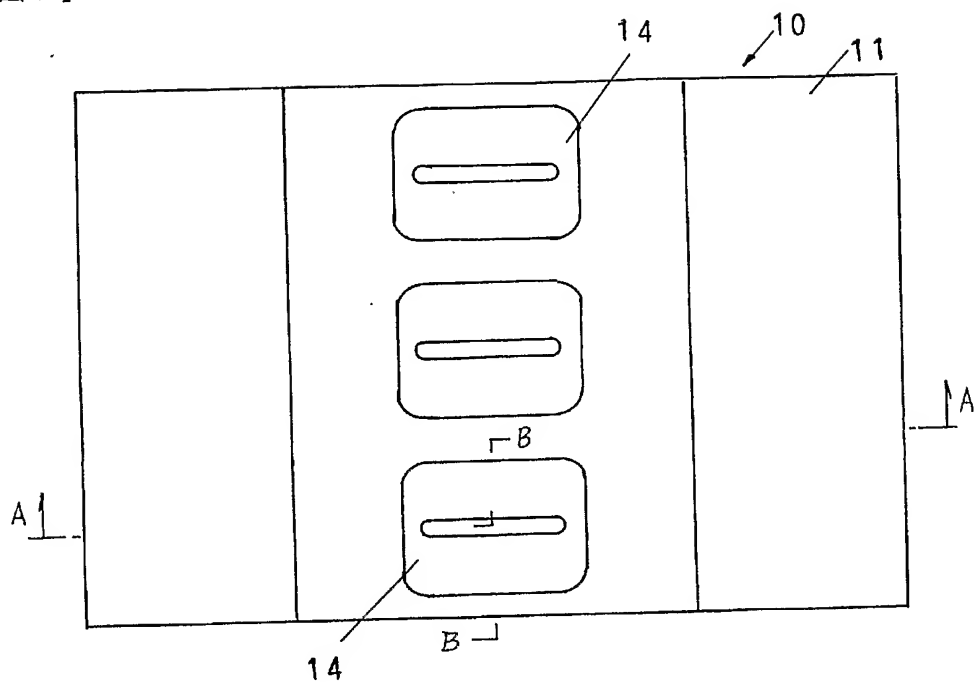
【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

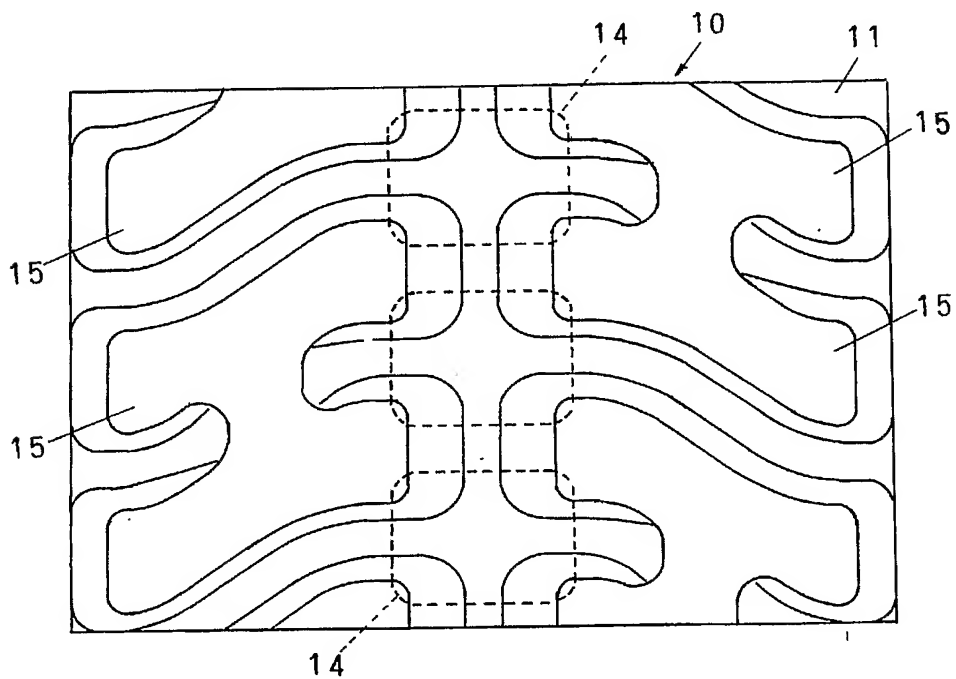
- 1 0 .. ゴムクローラ、
- 1 1 .. ゴム弾性体、
- 1 3 .. スチールコード列、
- 1 5 .. ゴムラグ、
- 1 4 .. ゴム突起、
- 1 6 .. 傾斜面、
- 1 7 .. 上段部、
- 1 8 .. 下段部、
- 2 0 .. 転輪、
- 2 1、2 1 a、2 1 b .. 転輪の外表面、
- 2 2 .. 転輪の外表面の左右端部、
- 2 3 .. 溝。

【書類名】 図面

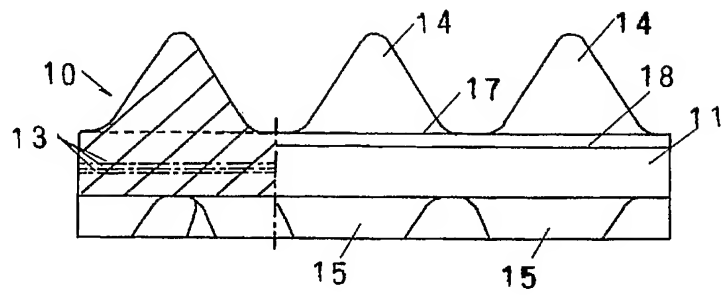
【図 1】



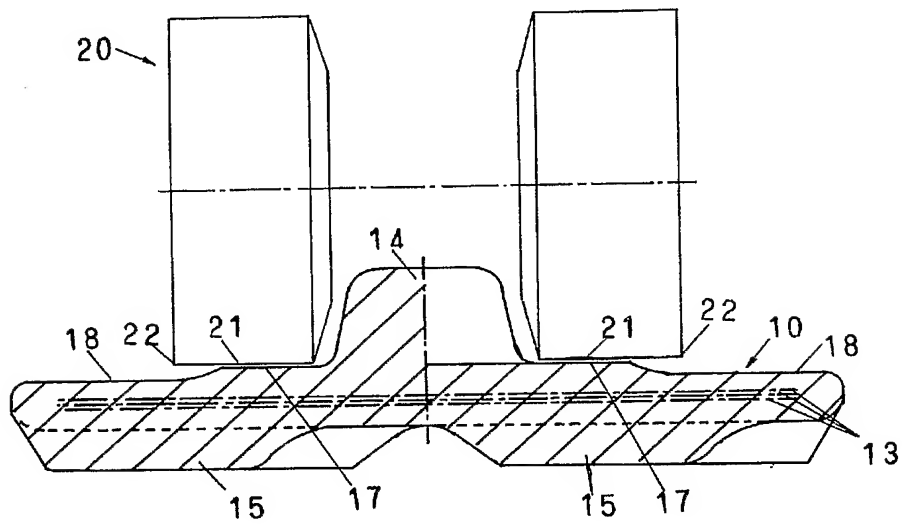
【図 2】



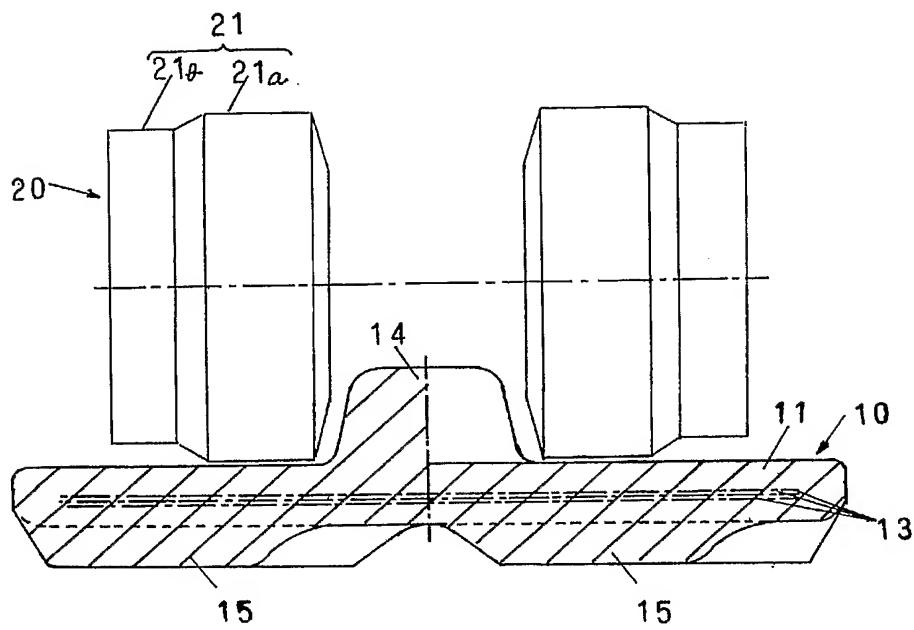
【図 3】



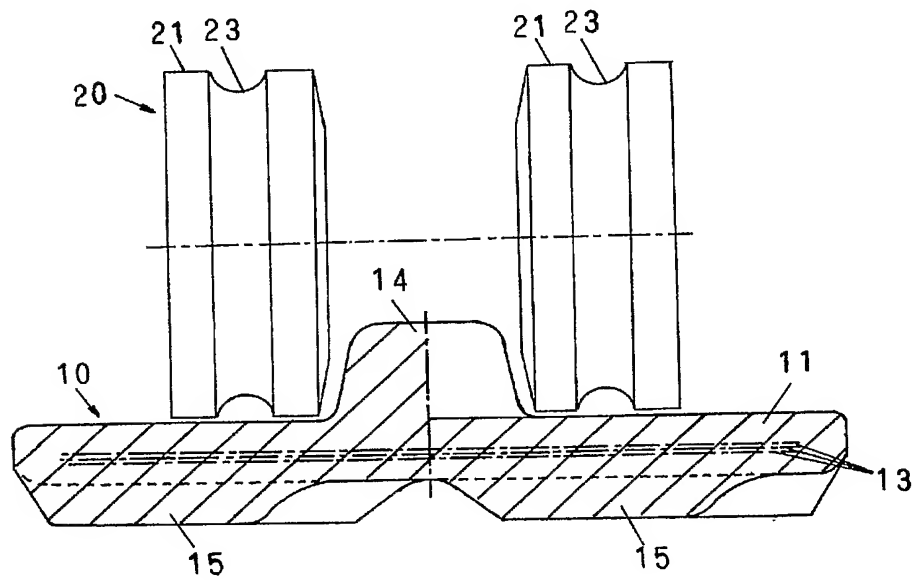
【図 4】



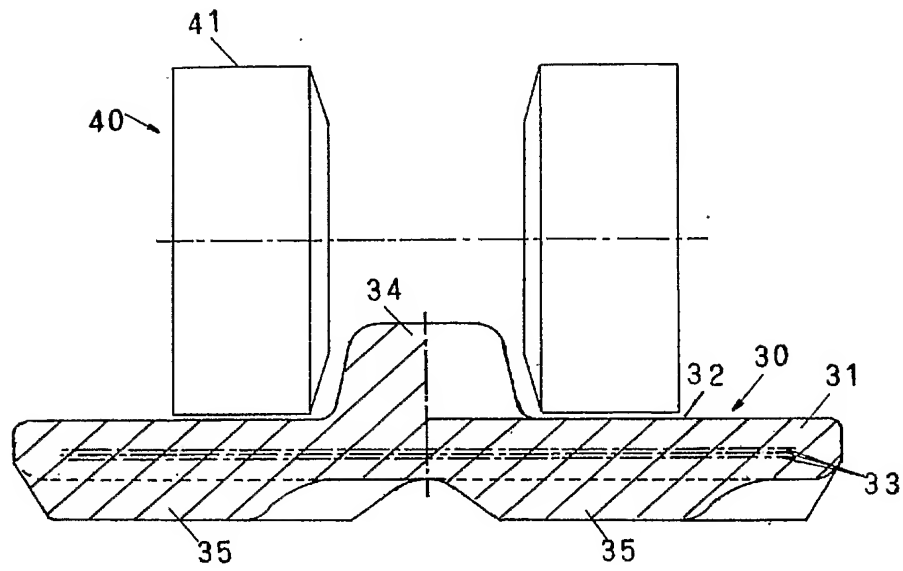
【図 5】



【図 6】



【図 7】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 本発明は、ゴム弾性体の内周面と転輪の外表面との接触面積を小さくすることで結果としてばね性を持たせることによって乗り心地を改善したものである。

【解決手段】 無端のゴム弾性体と、この長手方向に埋設されたメインコード列と、その内面に一定のピッチで形成されたゴム突起と、外面に形成されたゴムラグと、からなる芯金レスゴムクローラと、前記ゴム突起の幅方向の左右を挟んで機体側に備えられた転輪の外表面がゴム弾性体の内周面に接触して転動する芯金レスゴムクローラ走行装置であって、ゴム弾性体の内周面と転輪の外表面との接触面積が、転輪の外表面の面積に対して～ %である芯金レスゴムクローラ走行装置。10・・ゴムクローラ、11・・ゴム弾性体、13・・スチールコード列、14・・ゴム突起、16・・傾斜面、17・・上段部、18・・下段部、20・・転輪、21・・転輪の外表面。

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 0 2 0 8 1 5
受付番号	5 0 4 0 0 1 4 5 7 8 9
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 6 年 1 月 3 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成16年 1月29日

特願 2 0 0 4 - 0 2 0 8 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 2 7 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号
氏 名	株式会社ブリヂストン